

**PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING*  
DALAM MENGIDENTIFIKASI DAN MEMINIMASI *WASTE*  
DI PT. HILON SURABAYA**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**SABTA ADI KUSUMA**  
**05 32010 132**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMUR  
2010**

**PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING*  
DALAM MENGIDENTIFIKASI DAN MEMINIMASI *WASTE*  
DI PT. HILON SURABAYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Prasyarat  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Industri**

**Oleh :**

**SABTA ADI KUSUMA  
05 32010 132**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMUR**

**2010**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (Skripsi) dengan judul “**PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DALAM MENGIDENTIFIKASI DAN MEMINIMASI *WASTE* DI PT. HILON SURABAYA**”. Pelaksanaan penelitian di PT. HILON Surabaya pada bulan Oktober 2009 sampai selesai.

Laporan ini disusun berdasarkan pengamatan, kuisioner dan data informasi yang saya peroleh dari lapangan dan pembimbing di PT. HILON Surabaya serta literatur yang tersedia. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. ALLAH SWT sang pemilik alam semesta, terima kasih atas rahmat dan karunianya.
2. Bapak Prof. DR. Ir. Teguh Sudarto, MP selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ir. M. Tutuk Safirin, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Industri FTI UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Ir. Rusindiyanto, MT selaku dosen pembimbing I dan Drs. Sartin, MPd. selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir.
6. Bapak Mukhlas selaku pembimbing lapangan di PT. HILON Surabaya.

7. Segenap staf dan karyawan PT. HILON Surabaya yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.
8. Bapak dan Ibu tercinta yang tak kan pernah berhenti memberikan kasih sayang, dukungan baik moril maupun materiil, semangat pantang menyerah untuk membesarkan anak-anaknya. Terima kasih untuk semuanya!!
9. Keluarga BESAR TI Angkatan 05 (C-05), persahabatan 5 thn ini tak akan sia-sia!!
10. Semua pihak yang telah mendukung dan memberi semangat yang tak dapat disebutkan satu persatu sehingga terwujudlah laporan ini, terima kasih untuk semuanya.

Semoga Allah SWT melimpahkan berkat dan rahmat-Nya kepada mereka, atas segala bantuan dan jasa yang telah diberikan kepada penulis selama ini. Penulis menyadari bahwa ada kekurangan dan kesalahan mohon dimaklumi dan penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan penelitian ini.

Akhir kata, semoga laporan penelitian tugas akhir ini berguna bagi para pembaca.

Surabaya, 06 Juni 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
ABSTRAKSI	

### BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Asumsi – Asumsi.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	5

### BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendekatan <i>Lean</i> .....	7
2.2 Pengertian <i>Lean Manufacturing</i> .....	8
2.3 Tujuh Pemborosan ( <i>seven waste</i> ) .....	16
2.4 <i>Tools</i> Yang Digunakan .....	18
2.4.1 <i>Big Picture Mapping</i> .....	19

2.4.2 Value Stream Analysis Tools (VALSAT ).....	22
2.4.2.1 Penggunaan VALSAT .....	25
2.5 Diagram Sebab Akibat.....	26
2.6 Peneliti Terdahulu.....	29

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	37
3.2 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel .....	37
3.2.1 Variabel Bebas .....	37
3.2.2 Variabel Terikat .....	39
3.3 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah .....	39
3.4 Metode Pengumpulan Data .....	42
3.4.1 Penelitian Pustaka.....	42
3.4.2 Penelitian Lapangan .....	43
3.5 Metode Pengolahan Data .....	44
3.5.1 Pengolahan Data Kuisisioner .....	44
3.5.2 Pengolahan Data dengan VALSAT.....	44
3.5.3 Pengolahan Data dengan BPM .....	45

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengumpulan Data .....	46
4.1.1 Aliran Bahan .....	46
4.1.2 Data Waktu Produksi.....	49
4.1.3 Penyusunan dan Penyebaran Kuisisioner Pembobotan <i>Seven Waste</i> .....	49
4.2 Pengolahan Data .....	51

4.2.1 Perhitungan Kuisioner Pemborosan ( <i>Waste</i> ) .....	51
4.2.2 Pengolahan Kuisioner dengan <i>Value Stream Analysis Tools</i> ( <i>VALSAT</i> ) .....	52
4.2.3 Pemilihan <i>Tools Process Activity Mapping (PAM)</i> .....	54
4.2.3.1 Analisa Masing-Masing Tipe Aktivitas.....	59
4.2.4 Rekomendasi Perbaikan <i>Tool PAM</i> .....	63
4.3 Analisa Hasil dan Pembahasan .....	66
4.3.1 Analisa <i>Value Stream Mapping</i> dengan Pemetaan <i>Big Picture Mapping</i> .....	66
4.3.2 Analisa <i>Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i> dengan PAM ...	68
4.3.3 Analisa <i>Seven Waste</i> dengan <i>Cause Effect Diagram</i> dan Rekomendasi Perbaikannya .....	70
4.3.3.1 Jenis <i>Waste</i> Kecacatan .....	70
4.3.3.2 Jenis <i>Waste</i> Produksi Berlebihan .....	72
4.3.3.3 Jenis <i>Waste</i> Menunggu .....	73
4.3.3.4 Jenis <i>Waste</i> Transportasi .....	75
4.3.3.5 Jenis <i>Waste</i> Persediaan yang Tidak Perlu .....	75
4.3.3.6 Jenis <i>Waste</i> Proses yang Tidak Tepat .....	76
4.4 Pembahasan .....	76

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	79
5.2 Saran .....	80

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tiga M ( <i>Muda, Muri, Mura</i> ) .....	15
Gambar 2.2	<i>Icon Big Picture Mapping</i> .....	21
Gambar 2.3	Contoh <i>Big Picture Mapping</i> .....	21
Gambar 2.4	<i>Matrix VALSAT</i> .....	26
Gambar 2.5	Bentuk Umum Diagram Sebab Akibat .....	27
Gambar 3.1	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	39
Gambar 4.1	Aliran <i>Raw Material</i> .....	47
Gambar 4.2	<i>Cause Effect Diagram</i> Jenis <i>Waste</i> Kecacatan .....	71
Gambar 4.3	<i>Cause Effect Diagram</i> Jenis <i>Waste</i> Produksi Berlebihan .....	72
Gambar 4.4	<i>Cause Effect Diagram</i> Jenis <i>Waste</i> Menunggu .....	73



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Era Yang Berbeda Pada Industri Otomotif (Diadaptasi Dari <i>The Machine that Changed the World</i> ) .....	8
Tabel 2.2	<i>Value Stream Analysis Tools</i> .....	22
Tabel 4.1	Waktu Proses <i>Padding</i> .....	49
Tabel 4.2	Skor Rata – Rata Tiap Jenis <i>Waste</i> .....	52
Tabel 4.3	Bobot <i>Detail Mapping Tools</i> Tabel VALSAT .....	53
Tabel 4.4	Jumlah Tiap Tipe Aktivitas Pada PAM .....	57
Tabel 4.5	Waktu Aktivitas Tiap Tipe Aktivitas Pada PAM .....	58
Tabel 4.6	Proporsi Aktivitas <i>Lean Thinking</i> .....	62
Tabel 4.7	Jumlah Tiap Tipe Aktivitas Pada PAM Setelah Perbaikan .....	64
Tabel 4.8	Waktu Aktivitas Tiap Tipe Aktivitas Pada PAM Setelah Perbaikan .....	65
Tabel 4.9	Proporsi Aktivitas <i>Lean Thinking</i> Setelah Perbaikan .....	66
Tabel 4.10	Distribusi Tenaga Kerja Dalam Proses <i>Padding</i> .....	68
Tabel 4.11	Bobot <i>Detail Mapping Tools</i> Tabel VALSAT .....	69
Tabel 4.12	Skor Rata – Rata Tiap Jenis <i>Waste</i> .....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	KUISIONER PEMBOBOTAN
LAMPIRAN II	REKAP JUMLAH DAN RATA-RATA <i>WASTE</i>
LAMPIRAN III	TABEL <i>PAM</i> SEBELUM PERBAIKAN
LAMPIRAN IV	REKAP JUMLAH AKTIVITAS SEBELUM PERBAIKAN
LAMPIRAN V	REKAP WAKTU AKTIVITAS SEBELUM PERBAIKAN
LAMPIRAN VI	PERHITUNGAN MANUAL SEBELUM PERBAIKAN
LAMPIRAN VII	TABEL HASIL PERHITUNGAN BOBOT <i>DETAIL</i> <i>MAPPING TOOLS</i> TABEL <i>VALSAT</i>
LAMPIRAN VIII	<i>BIG PICTURE MAPPING</i>
LAMPIRAN IX	TABEL <i>PAM</i> SETELAH PERBAIKAN
LAMPIRAN X	REKAP JUMLAH AKTIVITAS SETELAH PERBAIKAN
LAMPIRAN XI	REKAP WAKTU AKTIVITAS SETELAH PERBAIKAN
LAMPIRAN XII	PERHITUNGAN MANUAL SETELAH PERBAIKAN

## ABSTRAK

Pendekatan *Lean Manufacturing* merupakan suatu upaya strategi perbaikan secara kontinue dalam proses produksi untuk mengidentifikasi jenis – jenis dan faktor penyebab terjadinya *waste* dengan meminimasi *waste* agar aliran nilai (*value stream*) dapat berjalan lancar sehingga waktu produksi lebih efisien.

PT. HILON adalah perusahaan yang bergerak dalam industri textile dan *padding* merupakan produk yang dihasilkan. Sebagai perusahaan yang bergerak dalam bidang pabrikasi maka kualitas, kuantitas dan kecepatan unit – unit bagian produksi sangat menentukan agar jumlah permintaan konsumen dapat terpenuhi. Akan tetapi, dalam proses produksinya masih mengalami kendala seperti lamanya waktu menunggu proses pengerjaan, kecacatan karena tidak memenuhi spesifikasi dan karakteristik yang diharapkan, dan transportasi yang sering dilakukan. Apabila dapat diminimasi maka diharapkan dapat meningkatkan efisiensi waktu produksi sehingga produk yang dihasilkan tepat waktu dan dalam jumlah yang tepat.

Dari hasil penelitian didapatkan pengurangan aktivitas produksi dari **3716 aktivitas** menjadi **3392 aktivitas** atau berkurang sebesar **324 aktivitas (sekitar 8.72 %)**. Begitu juga diperoleh pengurangan waktu produksi dari **3005 jam** menjadi **2790 jam** atau berkurang sebesar **215 jam (sekitar 7.15 %)**. Hal ini dikarenakan adanya pengurangan aktivitas – aktivitas yang termasuk *Non Value Adding* (tidak mempunyai nilai tambah terhadap produk) pada proses produksi.

***Kata kunci : Lean Manufacturing, Seven Waste, VALSAT***

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Ketatnya persaingan dalam dunia industri semakin memacu perusahaan manufacturing untuk meningkatkan terus menerus hasil produksinya dalam bentuk kualitas, harga, jumlah produksi, pengiriman tepat waktu, dengan tujuan yang lebih nyata. Usaha yang nyata dalam suatu produksi barang adalah mengurangi pemborosan yang tidak mempunyai nilai tambah dalam berbagai hal termasuk penyediaan bahan baku, lalu lintas bahan, pergerakan operator, pergerakan alat dan mesin, menunggu proses, kerja ulang dan perbaikan. Ide utamanya adalah pencapaian secara menyeluruh efisiensi produksi dengan mengurangi pemborosan (*waste*).

PT. HILON Surabaya merupakan salah satu perusahaan tekstil yang memproduksi padding berupa *spring bad*, bantal, bed cover, dan lain-lain sesuai dengan pesanan (*make to order*), akan tetapi dalam pembuatan produk tersebut sering terjadi pemborosan (*waste*). Diantaranya sering terjadi keterlambatan pengiriman produk, keterlambatan ini diantaranya disebabkan oleh operator yang sering bercanda atau mengobrol dengan operator lain sehingga memperpanjang waktu produksi sehingga memperpanjang waktu produksi, proses yang tidak tepat/tidak sesuai dalam proses *padding*, dan produksi yang berlebihan dalam setiap proses produksi tergolong kejadian yang sering terjadi mengakibatkan proses pengerjaan ulang sehingga nantinya mengakibatkan proses produksi bertambah lama. Pemborosan ini sebagai sesuatu yang tidak memberikan nilai

Ide utamanya adalah pencapaian secara menyeluruh efisiensi produksi dengan mengurangi pemborosan (*waste*) yang akhirnya adalah meningkatkan profit perusahaan agar lebih besar dalam persaingan dengan perusahaan lain yang sama - sama memproduksi produk *padding*.

Permasalahan yang terjadi di PT. HILON Surabaya tersebut pada akhirnya akan berdampak pada pemborosan waktu produksi akibat terdapatnya aktivitas yang tidak efisien atau tidak mempunyai nilai tambah (*non value added*) dalam berbagai hal termasuk penyediaan bahan baku dari supplier, aliran bahan dari proses awal sampai proses akhir, pergerakan alat dan mesin yang tidak sesuai kapasitas, proses menunggu, kerja ulang (*rework*) dan perbaikan lain yang diperlukan. Aktivitas – aktivitas ini merupakan bentuk pemborosan yang harus dihilangkan agar aliran nilai (*value stream*) dapat berjalan lancar. Oleh sebab itu pendekatan *Lean Manufacturing* sangat membantu menyelesaikan permasalahan yang ada di PT. HILON Surabaya.

*Lean* adalah suatu upaya untuk menciptakan aliran lancar produksi sepanjang value stream dengan menghilangkan segala bentuk pemborosan (*waste*) serta meningkatkan nilai tambah (*value added*) produk agar dapat memberikan nilai tambah kepada pelanggan. Pemborosan secara umum yang kita kenal dapat dikategorikan menjadi tujuh macam, yaitu pemborosan terhadap kelebihan produksi, menunggu, transportasi, proses yang tidak tepat, persediaan yang tidak perlu, pergerakan barang, kerusakan dan perbaikan serta kesalahan design. Sedangkan *Lean Manufacturing* merupakan sistem produksi yang senantiasa mengupayakan penekanan pemborosan dengan melibatkan seluruh karyawan di

dalam perusahaan. Pemborosan di sini diartikan sebagai segala sesuatu yang tidak memberikan nilai tambah.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi maka perusahaan membutuhkan suatu metode penyelesaian. Sebagai hasil akhir dari metode *Lean Manufacturing* diharapkan *waste* yang terjadi di rantai produksi dapat berkurang sehingga produk atau komponen tersedia tepat pada waktunya, dalam jumlah yang tepat dan pada tempat yang tepat pula. Dengan demikian persediaan dapat ditekan seminim mungkin dan proses produksi akan mengalir, tidak tersendat-sendat sehingga dapat tercapai peningkatan efisiensi kerja perusahaan yang lebih baik.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan yang harus dipecahkan yaitu :

*“Bagaimana mengidentifikasi dan meminimasi waste yang terjadi pada proses produksi padding melalui pendekatan Lean Manufakturing di PT. Hilon Surabaya ”*

## **1.3. Batasan Masalah**

Dalam mencapai tujuan dan pembahasan penelitian yang lebih terarah, maka penulis membatasi pembahasan sebagai berikut :

1. Penelitian ini ditekankan untuk mengurangi *waste* pada proses *padding* dan dilakukan dilantai produksi PT. HILON Surabaya.
2. Pengukuran dibatasi dengan menggunakan *Lean Manufacturing*.

3. *Lean Manufacturing* yang diteliti adalah produksi berlebihan, menunggu, transportasi, proses yang tidak tepat, persediaan yang tidak perlu, serta kecacatan.
4. Penelitian dibatasi sampai pada rekomendasi perbaikan terhadap pemborosan yang paling dominan namun tidak sampai pada penerapan rekomendasi perbaikannya dan tidak membahas masalah biaya.

#### **1.4. Asumsi – asumsi**

Asumsi yang digunakan untuk penelitian ini adalah :

1. Kondisi mesin pada saat produksi diasumsikan dalam kondisi stabil dan baik.
2. Pada saat mesin beroperasi diasumsikan berdasarkan kapasitas mesin dan banyaknya permintaan konsumen.
3. Kuisioner diberikan kepada para karyawan yang memahami dan berhubungan langsung pada rantai produksi.

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi jenis-jenis *waste* pada proses *padding*.
2. Mengurangi *waste* dan *non value added activity* pada proses *padding*.
3. Mengetahui pemborosan (*waste*) yang paling dominan dengan melakukan efisiensi waktu pada proses *padding*.
4. Mengetahui faktor-faktor penyebab yang mempengaruhi pemborosan (*waste*) pada proses *padding*.

### 1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian tugas akhir ini antara lain meliputi :

1. Perusahaan dapat mengetahui *waste* mana yang sebenarnya terjadi pada proses produksi padding.
2. Perusahaan dapat mengetahui *waste* yang paling berpengaruh terhadap kualitas proses produksi sehingga dapat mengidentifikasi penyebab dan menentukan langkah untuk mengeliminasi *waste* tersebut.
3. Perusahaan dapat mengetahui keuntungan yang diperoleh dari reduksi *waste* pada proses produksi.

### 1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman atas materi – materi yang dibahas dalam skripsi ini maka berikut ini akan diuraikan secara garis besar isi dari masing–masing bab sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang serta permasalahan yang akan diteliti dan dibahas. Juga diuraikan tentang tujuan, manfaat penelitian, serta batasan dan asumsi yang digunakan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi teori – teori dasar yang berkaitan *Lean Manufacturing* yang dijadikan acuan atau pedoman dalam melakukan langkah – langkah penelitian sehingga permasalahan yang ada dapat terpecahkan.



### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi urutan langkah – langkah pemecahan masalah secara sistematis mulai dari perumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai, studi pustaka, pengumpulan data dan metode analisis data.

### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan uraian tentang langkah-langkah pengumpulan data, pengolahan data, dan penganalisa data yang telah dikumpulkan dan hasilnya diharapkan menjadikan sebagai bahan pertimbangan akan kemungkinan penerapan metode tersebut

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan uraian tentang kesimpulan dan saran penelitian lanjutan yang bisa dilakukan

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**